

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年   9 月 1 0 日  
Date of Application:

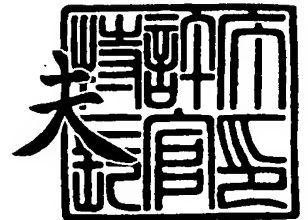
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 1 8 4 7 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 3 1 8 4 7 4 ]

出      願      人                      株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月   7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0305839  
【提出日】 平成15年 9月10日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 G06F 17/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内  
    【氏名】 前原 秀次郎  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006747  
    【氏名又は名称】 株式会社リコー  
【代理人】  
    【識別番号】 100070150  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 伊東 忠彦  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-274706  
    【出願日】 平成14年 9月20日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002989  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9911477

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

画像形成処理を行う画像形成部と、

前記画像形成処理において発生し得る障害内容と、前記障害内容を通知すべき通知先とを、それぞれ対応付けて格納する障害内容格納手段と、

前記画像形成処理において障害が発生した場合に、障害内容を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した障害内容に応じて、障害内容格納手段から当該障害内容に対応付けられている通知先を選択する通知先決定手段と、

前記通知先決定手段が選択した通知先に、前記障害内容を通知する通知手段と、を備える画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記画像形成処理は、画像を記録、再生する印刷処理と、画像を光学的に読み取る読取処理の少なくとも一方を含み、前記画像形成部は、画像を記録、再生する印刷ユニットと、画像を光学的に読み取る読取ユニットの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記印刷処理における障害を監視、検出する印刷制御部と、

前記読取処理における障害を監視、検出する読取制御部と、

をさらに備え、前記取得部は、前記印刷制御部と読取制御部とから障害内容を取得することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

当該画像形成装置の利用情報を保持する利用情報保持手段をさらに備え、

前記通知手段は、前記障害内容とともに、利用情報を通知先に通知することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記利用情報は、当該画像形成装置の設置場所を示す設置場所情報を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記利用情報は、当該画像形成装置を識別する識別情報を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

前記障害内容格納手段は、障害の内容に応じて、1 の障害内容に対して 1 以上の通知先を対応付けて格納することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記障害内容格納手段は、1 の障害内容に対応する通知先として、当該画像形成装置の利用者と、ローカルエリアで当該画像形成装置のシステム管理を行うシステム管理者と、当該画像形成装置の保守、修繕を行うサービスセンター担当者の少なくとも 1 を対応付けて格納することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

**【請求項 9】**

前記通知先に前記障害内容を通知するための電子メールを作成する電子メール作成手段をさらに備え、

前記障害内容格納手段は、前記通知先として電子メールアドレスを格納することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 10】**

前記障害内容格納手段は、障害の内容を表わす障害コードを格納し、前記電子メール作成手段は、電子メールの件名に当該障害コードを含ませることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

**【請求項 11】**

前記障害内容の詳細を掲示する Web ページを作成する Web ページ作成手段をさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

**【請求項 1 2】**

前記電子メール作成手段は、前記電子メールに、前記W e b ページのU R Lを含めることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 1 3】**

画像形成処理に関連する障害の発生を監視し通知する障害監視方法であって、

画像形成処理において発生し得る障害の各々に、当該障害を通知すべき 1 以上の通知先をあらかじめ対応付けて格納するステップと、

前記画像形成処理に関する任意の障害が発生した場合に、その障害を検出するステップと、

前記検出された障害に応じて、当該障害に対応付けられて格納されている通知先を読み出すステップと、

前記障害を、決定された通知先に通知するステップとを含むことを特徴とする障害監視方法。

**【請求項 1 4】**

任意の画像形成処理を行う画像形成装置に接続される障害監視装置であって、

前記画像形成処理に関連して発生し得る障害内容と、前記障害内容を通知すべき通知先とを、それぞれ対応付けてあらかじめ格納する障害内容格納手段と、

前記画像形成処理において障害が発生した場合に、前記画像形成装置から障害内容を受信し、取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した障害内容に応じて、障害内容格納手段から当該障害内容に対応付けられている通知先を選択する通知先決定手段と、

前記通知先決定手段が選択した通知先に、前記障害内容を通知する通知手段と、を備える障害監視装置。

**【書類名】明細書****【発明の名称】** 障害監視通知機能を有する画像形成装置および障害監視方法**【技術分野】****【0001】**

本発明は、広くは画像形成装置に関し、特に、画像形成処理に関連する障害を監視し、障害が発生した場合に、障害の発生を適切なタイミングで適切な通知先に通知することのできる画像形成装置と、これに用いられる障害監視方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ネットワークに接続された周辺機器をコンピュータ端末から操作するコンピュータシステムにおいて、周辺機器に障害が発生したときに、ネットワークを介してこの周辺機器に接続されるコンピュータ端末に対して、障害の理由や障害の発生したメモリ内容を通知する障害対応システムが知られている（たとえば、特許文献1参照）。この障害対応システムでは、周辺機器の障害情報を表示するWebページを利用者に提供することによって、障害の発生を利用者に通知している。

**【0003】**

一方、フォトコピー機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能、スキャナ機能など異なる種類の画像形成処理機能を一台の画像形成装置の中に備えたマルチファンクション画像形成装置が、コンピュータネットワーク環境下で実用化されている。このようなマルチファンクション画像形成装置においても、障害が発生した場合には、装置の利用者やメンテナンス担当者に対して、障害の発生とその内容を通知するなどして、早期に復旧させる必要がある。

【特許文献1】特開2001-67247号公報（第4頁、図2）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、上記コンピュータシステムにおいては、利用者が自発的にWebページの表示要求をしないと、Webページを見ることができない。利用者がWebページを確認しない限り、障害の有無等についても知ることができないので、適当なタイミングで常時Webページを確認しなければならず、煩雑である。

**【0005】**

また、上記コンピュータシステムでは、プリンタなどの周辺機器の障害を、このプリンタを利用する利用者のコンピュータ端末に通知し、コンピュータ端末から障害復旧情報を得るものである。マルチファンクション画像形成装置のように、利用者の対応で回復できる障害と、高度で専門的な保守、修繕を必要とする障害が発生する場合には、障害の度合いに応じて、障害の通知先を適宜変える必要がある。

**【0006】**

これらの背景から、マルチファンクション画像形成装置で障害が発生した場合に、障害の発生と内容を、適切なタイミングで適切な通知先に通知することのできる障害監視方法が望まれている。

**【0007】**

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、障害が発生した場合に、障害の発生を適切なタイミングで、かつ適切な通知先に通知することのできる画像形成装置と、画像形成処理に関連する障害の監視方法の提供を目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記目的を達成するため、本発明の第1の側面では、障害監視通知機能を有する画像形成装置は、

- (a) 画像形成処理を行う画像形成部と、
- (b) 画像形成処理において発生し得る障害内容と、障害内容を通知すべき通知先とを、

それぞれ対応付けて格納する障害内容格納手段と、

(c) 画像形成処理において障害が発生した場合に、障害内容を取得する取得手段と、

(d) 前記取得手段が取得した障害内容に応じて、障害内容格納手段から当該障害内容に対応付けられている通知先を選択する通知先決定手段と、

(e) 前記通知先決定手段が選択した通知先に、前記障害内容を通知する通知手段と、を備える。

#### 【0009】

画像形成処理は、画像を記録、再生する印刷処理と、画像を光学的に読み取る読取処理の少なくとも一方を含み、画像形成部は、画像を記録、再生する印刷ユニットと、画像を光学的に読み取る読取ユニットの少なくとも一方を含む。

#### 【0010】

好ましくは、画像形成装置は、印刷処理における障害を監視、検出する印刷制御部と、読取処理における障害を監視、検出する読取制御部とをさらに備え、取得部は、印刷制御部と読取制御部とから障害内容を取得する。

#### 【0011】

好ましくは、画像形成装置は、この画像形成装置の利用情報を格納する利用情報保持手段をさらに備え、通知手段は、障害内容とともに利用情報を通知先に通知する。

#### 【0012】

利用情報は、たとえば画像形成装置の設置場所を示す設置場所情報、あるいは、画像形成装置を識別する識別情報である。

#### 【0013】

障害内容格納手段は、ひとつの障害内容に対して1以上の通知先に対応付けて格納してもよい。

#### 【0014】

たとえば、障害の内容に応じて、1の障害内容に対して、画像形成装置を実際に使用する利用者と、画像形成装置のシステム管理を行うシステム管理者と、画像形成装置の保守、修繕を行うサービスセンター担当者の少なくともひとつに対応付けて格納する。

#### 【0015】

この画像形成装置は、通知先に障害内容を通知するための電子メールを作成する電子メール作成手段をさらに備え、障害内容格納手段は、通知先として電子メールアドレスを格納する。

#### 【0016】

この場合、障害内容格納手段は、障害の内容を表わす障害コードを格納し、電子メール作成手段は、電子メールの件名に障害コードを含ませる。これにより、電子メールを受け取った者は、電子メールの件名から障害の内容を認識することができる。

#### 【0017】

また、画像形成装置は、メール作成手段に加えて、障害内容の詳細を掲示するWebページ作成手段をさらに備えてもよい。この場合、電子メール作成手段は、作成した電子メールに、WebページのURLを含めることができる。電子メールにより障害の通知を受けた者は、閲覧すべき画像形成装置のWebページを容易に特定することができ、障害の詳細な情報を確認することができる。

#### 【0018】

本発明の第2の側面では、画像形成処理に関連する障害の発生を監視し通知する障害監視方法を提供する。この方法は、

(a) 画像形成処理において発生し得る障害の各々に、当該障害を通知すべき1以上の通知先をあらかじめ対応付けて格納するステップと、

(b) 画像形成処理に関する任意の障害が発生した場合に、その障害を検出するステップと、

(c) 検出された障害に応じて、この障害に対応付けられて格納されている通知先を読み出すステップと、

(d) 前記障害を、決定された通知先に通知するステップとを含む。

【発明の効果】

【0019】

上述した画像形成装置と、障害監視方法によれば、画像形成処理において障害が発生した場合に、障害の内容、程度に応じて、適切な通知先に適切なタイミングで障害を通知することができる。通知を受けた者は、障害に対して処理を迅速に施すことができ、画像形成装置が早期に復旧され、画像形成処理を続行することができる。

【0020】

また、画像形成装置の設置場所情報や、識別情報が、障害内容とともに1以上の通知先に通知されることにより、早期の障害復旧がいっそう確実になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下で、図面を参照して本発明を実施する形態を説明する。

【0022】

図1は、画像形成装置1と、ネットワーク4を介して画像形成装置1に接続される複数の端末装置2a～2cを含む障害監視通知システム5の概略図である。

【0023】

画像形成装置1は、画像形成処理に関連する障害の発生を監視し、障害が発生した場合に、端末装置2a～2cのうち、適切な通知先に障害の発生を通知する。図1に示す例では、画像形成装置1は、フォトコピー機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能、スキャナ機能などの複数種類の画像形成処理機能を有するとともに、ネットワーク4に接続されてWebサーバとしても機能する複合機である。

【0024】

端末装置2a、2b、2cは、ネットワーク4を介して画像形成装置1と情報の送受信を行う。たとえば、端末装置2aは、実際に画像形成装置1を利用するユーザのユーザ端末である。ユーザは、端末装置2aから画像形成装置1に対して印刷指示を出し、所望の印刷処理を行わせることができる。また、画像形成装置1からネットワーク4を介して必要な情報を受信することができる。端末装置2bは、画像形成装置1が設置されたフロアあるいは社内のシステム管理者の端末装置である。端末装置2cは、画像形成装置1の保守修繕を行うサービセンターのメンテナンス担当者（以下、適宜「SC担当者」と略す）の端末装置である。

【0025】

画像形成装置1は、画像形成処理における障害を監視し通知する障害監視部を内部に有する。

【0026】

図2は、画像形成装置1の障害監視部10のブロック図である。障害監視部10は、印刷制御部11と、読取制御部12と、これらを実行するRTOS (Real Time Operation System) 30とを備えている。RTOS 30は、処理をリアルタイムに実行するための機能を実装したオペレーティングシステムである。RTOS 30は、印刷制御部11および読取制御部12を動作させる機能のほかに、必要な処理時間の予測を行う機能や、複数の処理要求が同時に発生した場合に目的の時間内に完了させる機構を備えている。

【0027】

障害監視部10は、電子メール生成部15と、Webページ生成部16と、電子メールの生成やWebページの生成を実行させるJava (R) -VM (Virtual Machine) 44、Java (R) アプリケーション40、およびJava (R) サーブレット42を有している。

【0028】

Java (R) -VMは、Java (R) バイトコードをWindows (R) や、Mac OS (R) など、装置に搭載されたプラットフォームのネイティブコードに変換して

実行するソフトウェアである。具体的には、J a v a (R) - V M 4 4 が、プラットフォーム固有の形式 (ネイティブコード) に変換しながら、J a v a (R) アプリケーション 4 0 を実行することにより、電子メール生成部 1 5 における処理が実行される。また、J a v a (R) - V M 4 4 が、J a v a (R) サブレット 4 2 を実行することにより、W e b ページ生成部 1 6 における処理が実行される。

#### 【0029】

障害監視部 1 0 はさらに、取得部 1 3 と、通知先決定部 1 4 と、ネットワーク 4 を介して端末装置 2 a, 2 b, 2 c と情報の送受信が可能な通信部 1 7 と、障害内容データベース (DB) 2 0 と、利用情報保持部 2 2 とを備えている。

#### 【0030】

印刷制御部 1 1 は、画像形成装置 1 の印刷ユニット 1 5 0 (図 1 0 参照) における処理を制御しつつ、画像形成処理の一部である印刷処理に関連して発生する障害を監視し、検出する。印刷処理は、感光体上への画像データの書き込みや、記録紙上への画像の再生、用紙の搬送、印刷済の用紙の排出などを含む。これらについては後述する。

#### 【0031】

一方、読取制御部 1 2 は、読取ユニット 1 6 0 (図 1 0 参照) における処理を制御しつつ、画像形成処理の一部である読取処理における障害を監視し、検出する。読取処理は、原稿等の光学的読取や、読み取り位置への原稿の搬送を含む。

#### 【0032】

取得部 1 3 は、画像形成装置 1 に障害が発生した場合に、障害内容を取得する。具体的には、取得部 1 3 は、印刷制御部 1 1 が印刷処理に関連する障害を検出したときに、印刷制御部 1 1 から障害内容を取得し、読取制御部 1 2 が読取処理に関連する障害を検出したときに、読取制御部 1 2 から障害内容を取得する。

#### 【0033】

通知先決定部 1 4 は、障害内容データベース 2 0 を参照して、画像形成処理に関連する障害、すなわち、画像形成装置 1 の印刷ユニットや読取ユニットで発生した障害の内容に応じて、障害の発生を通知すべき通知先を決定する。

#### 【0034】

障害内容データベース 2 0 は、画像形成装置 1 で発生し得る障害を、それぞれ 1 以上の通知先と関連付けて格納している。また、利用情報保持部 2 2 は、画像形成装置 1 の利用に関連する情報、たとえば、設置場所情報や装置識別情報などを保持する。障害内容データベース 2 0 と、利用情報保持部 2 2 の詳細は、後述する。

#### 【0035】

W e b ページ生成部 1 6 は、障害内容データベース 2 0 に格納されている情報と、利用情報保持部 2 2 に保持されている情報を利用して、通信部 1 7 が通知先に通知すべき内容を含む H T M L 文書を W e b ページとして作成する。

#### 【0036】

電子メール生成部 1 5 は、障害内容データベース 2 0 に格納されている情報と、利用情報保持部 2 2 に保持されている情報を利用して、通信部 1 7 が通知先に通知すべき内容を含む電子メールを作成する。また、電子メール生成部 1 5 は、作成した電子メールの送信先に、通知先決定部 1 4 が決定した通知先である電子メールアドレスを含める。

#### 【0037】

通信部 1 7 は、通知手段として機能し、通知先決定部 1 4 によって決定された通知先に障害内容を通知する。具体的には、通信部 1 7 は、ネットワークを介して通知先の電子メールアドレスに電子メールを送信する。また、ネットワーク 4 を介して利用者やシステム管理者、あるいはサービスセンター (S C) のメンテナンス担当者の端末装置 2 a ~ 2 c から W e b ページを要求された場合に、W e b ページ生成部 1 6 が作成した W e b ページを送信する。

#### 【0038】

このように、障害内容は、実際に障害が発生した画像形成処理ブロックを制御している



制御部（印刷制御部 11、読取制御部 12）で検出され、取得部 13 に送られる。通知先決定部 14 は、検出された障害内容に応じて、適切な通知先を決定する。障害監視部 10 は、検出された障害内容を通知先に提供する Web ページや電子メールに含める。作成した Web ページや電子メールを通知先に提供することによって、障害の発生を適切なタイミングで、適切な通知先に通知することができる。各画像形成処理部が設計変更された場合でも、障害監視部 10 の設計を変更する必要がない。

#### 【0039】

図 3 は、図 2 の障害内容データベース 20 のデータ構成例を示す図である。この例では、障害内容データベース 20 には、障害内容フィールド 20a、通知先フィールド 20b、メッセージフィールド 20c、障害コードフィールド 20d、修復方法フィールド 20e が設けられている。

#### 【0040】

障害内容フィールド 20a には、取得部 13 が印刷制御部 11 および読取制御部 12 から取得する障害内容が格納されている。図 3 の例では、印刷制御部 11 で検出され得る障害の一部のみを列挙しているが、実際には、読取制御部 12 で検出され得る障害についても列挙されている。

#### 【0041】

通知先フィールド 20b には、検出された障害内容を通知すべき通知先が格納されている。図 3 の例では、通知先の連絡先として電子メールアドレスが格納されているが、これに加えて、端末装置の IP アドレスや電話番号などを格納してもよい。

#### 【0042】

検出された障害内容が、用紙切れや用紙ジャムなど、利用者自身で復旧できる簡単な障害である場合は、通知先は、画像形成装置 1 の実際の利用者であり、ユーザ端末 2a に障害の発生が通知される。利用者は、用紙を供給する、あるいは紙詰まりの用紙を除去するなどして、障害を取り除くことができる。

#### 【0043】

図 3 の例には示されていないが、画像形成装置 1 が他の利用者による大量のジョブでビジー状態の場合にも、利用者のユーザ端末 2a に通知する構成としてもよい。また、このような復旧が容易な障害であっても、利用者だけではなく、社内あるいはフロアのシステム管理者、あるいはサービスセンターのメンテナンス担当者へ通知する構成としてもよい。この場合は、障害内容に、2 以上の通知先が対応付けられる。

#### 【0044】

障害の内容が、プリントジョブ実行の失敗など、ジョブ管理、メモリ管理などに関する障害である場合は、通知先として、画像形成装置 1 の利用者の電子メールアドレスに加えて、社内あるいはフロアのシステム管理者の電子メールアドレスを格納する。この場合は、障害が検出された場合に、障害の発生が、ユーザ端末 2a と、システム管理者の端末装置 2b に通知される。利用者は、ユーザ端末 2a を介してジョブのクリア、あるいは強制実行などのコマンドを送ることができる。障害がメモリ（不図示）に発生している場合は、システム管理者はメモリの復旧、修正を行い、ジョブを再開させる。

#### 【0045】

図 3 の例では示していないが、社内あるいはフロアのシステム管理者が 2 人以上いる場合は、それぞれの通知先（電子メールアドレスなど）を 1 の障害に対応づけて格納してもよい。

#### 【0046】

障害の内容が、障害復旧に関して専門的な知識と技術を必要とする場合、たとえば、光学系異常や、給紙モータ異常が発生した場合は、通知先フィールド 20b に、SC 担当者の電子メールアドレスが格納されている。このような障害が発生した場合を、サービスコール状態と呼ぶ。

#### 【0047】

このように、障害内容データベース 20 は、障害内容と、障害内容を通知すべき通知先

とを対応付けて格納する。通知先決定部 14 は、取得部 13 から障害内容を取得すると、障害内容データベース 20 を参照し、取得した障害内容に対応付けられている通知先を選択する。したがって、障害の内容に応じた適切な通知先を容易に決定することができる。

#### 【0048】

障害内容データベース 20 のメッセージフィールド 20 c には、発生した障害内容を通知先に伝えるためのメッセージが格納されている。電子メール生成部 15 は、電子メールを作成する際に、メッセージフィールド 20 c に格納されているメッセージを、電子メールに含める。また、Web ページ生成部 16 は、Web ページを作成する際に、メッセージフィールド 20 c に格納されているメッセージを、Web ページに含める。メッセージフィールド 20 c に格納されているメッセージの内容は、主として電子メール生成部 15 と Web ページ生成部 16 において利用される。

#### 【0049】

障害内容データベース 20 の障害コードフィールド 20 d には、障害内容の識別するコードが格納されている。たとえば、利用者や社内あるいはフロアのシステム管理者が復旧できる障害については、画像形成処理のエラーとして ER10、ER20 などの識別コードが付されている。一方、サービスセンターによる保守、修繕が必要な場合は、SC20、SC21 などの識別コードが付されている。

#### 【0050】

これらの障害コードは、電子メール生成部 15 が電子メールを作成する際に、メールの件名に含ませる。電子メールにより通知を受けた者は、電子メールを開かなくても、画像形成装置 1 における障害の発生と、内容を直ちに認識することができる。特に、端末装置 2a~2c の画面上に電子メールの受信を表示する機能がプログラムされている場合は、通知を受け取った者は、画像形成装置 1 の Web ページにアクセスしなくとも、障害の発生を直ちに知ることができる。

#### 【0051】

障害内容データベース 20 の修復方法フィールド 20 e には、対応する障害から復旧させるための修復方法を示す情報が格納されている。修復方法を示す情報は、電子メール生成部 15 が電子メールを作成する際に、利用される。また、Web ページ生成部 16 が Web ページを作成する際にも、利用される。

#### 【0052】

図 4 は、利用情報保持部 22 のデータ構成例を示す図である。図 4 の例では、利用情報保持部 22 は、画像形成装置 1 を識別する識別情報（たとえば機種 ID）に対応付けて、設置場所情報と、利用者に関する利用者情報、システム管理者に関する管理者情報、およびサービスセンターの担当者情報を保持している。

#### 【0053】

設置場所情報は、たとえば画像形成装置 1 が設置されているビルの住所、フロア名、設置場所を示す地図の画像情報、あるいは設置場所を示す地図を含む Web ページの URL である。

#### 【0054】

利用者情報には、利用者の氏名、利用者の電子メールアドレス、画像形成装置 1 に登録されたパスワード、および利用者から付与された画像形成装置 1 の名称が含まれている。同様に、システム管理者情報には、システム管理者の氏名、電子メールアドレス、画像形成装置 1 に登録されたパスワード、およびシステム管理者が付与した画像形成装置 1 の名称が含まれている。SC 担当者情報には、サービスセンターのメンテナンス担当者の氏名、電子メールアドレス、画像形成装置 1 に登録されたパスワード、および SC 担当者が付与した画像形成装置 1 の名称が含まれている。

#### 【0055】

利用者情報には、利用者が即座に画像形成装置 1 の使用許可を得るための短縮番号がさらに含まれていてもよい。同様にシステム管理者情報や SC 担当者情報にも、短縮番号が含まれていてもよい。

**【0056】**

機種IDは、図1の障害監視システム5上の画像形成装置1の固有の識別情報である。一方、装置名称は、利用者、システム管理者、SC担当者各々にとっての、画像形成装置1の識別情報である。

**【0057】**

このように、利用情報保持部22は、画像形成装置1の設置場所情報や、障害通知相手に関する情報を保持している。電子メール生成部15とWebページ生成部16は、障害内容データベース20に格納された情報とともに、利用情報保持部22に保持されている情報を利用して、それぞれ電子メールとWebページを作成する。

**【0058】**

利用情報保持部22に保持される情報は、例えば、ネットワーク4と通信部17を介して、利用者、システム管理者、SC担当者から取得してもよい。または、画像形成装置1に設けられたユーザインターフェースなどの入力部（図示せず）を介して、直接入力を受け付けることによって取得してもよい。設置場所情報は、例えば後述のスキナ106（図10参照）に設置場所を記載した原稿を読み込ませることによって、ファイルデータとして取得してもよい。さらに、GIFファイルとして取得することが望ましい。

**【0059】**

利用情報保持部22に保持される情報は、画像形成装置1の設置時に登録することができる。また、設置後に、利用者等からの指示により、各種情報の変更が可能である。

**【0060】**

図5は、画像形成装置1の障害監視部10の動作を示すフローチャートである。

**【0061】**

まず、印刷制御部11または読取制御部12が障害を検出すると、取得部13は、障害内容を取得する（ステップS100）。通知先決定部14は、障害内容データベース20を参照し、取得部13から受け取った障害内容に対応付けられている通知先を選択する。SC担当者を通知先として選択した場合には（ステップS102でYes）、SC担当者の電子メールアドレスを通知先として決定する（ステップS104）。また、利用者を通知先として選択した場合には（ステップS102でNo）、利用者の電子メールアドレスを通知先として決定する（ステップS106）。

**【0062】**

図5の例では、説明の便宜上、ステップS102でSC担当者と利用者との間で、通知先判断を行っているが、SC担当者、社内あるいはフロアのシステム管理者、利用者の間で通知先判断を行ってもよい。

**【0063】**

Webページ生成部16は、障害内容データベース20から、障害内容に対応付けられているメッセージおよび修復方法等を読み出し、これらの情報を含むWebページを作成する（ステップS110）。

**【0064】**

また、電子メール生成部15は、通知先決定部14が決定した通知先である電子メールアドレスを送信先として、電子メールを作成する（ステップS112）。ステップS110のWebページの作成と、ステップS112の電子メールの作成は、同時に行われてもよい。

**【0065】**

通信部17は、電子メール生成部15によって作成された電子メールを、ネットワーク4を介して通知先に送信する（ステップS114）。障害監視部10は、障害が発生すると障害内容を含む電子メールを通知先に送信するので、電子メールを受信した利用者やSC担当者は、障害の発生を直ちに認識することができる。

**【0066】**

さらに、電子メールを受信した利用者やSC担当者が、電子メールに記載されたURLにアクセスすると、すなわち、Webページを要求すると（ステップS116でYES）

、通信部 17 は、Web ページ生成部 16 が作成した Web ページを送信して(ステップ S118)、処理を終了する。

#### 【0067】

電子メールの送受信がない場合でも、利用者、SC 担当者、システム管理者のいずれかが画像形成装置 1 の状態チェックのために Web ページにアクセスしたときは、通信部 17 は、最新の Web ページを送信する。Web ページには、障害内容データベース 20 に格納された障害の修復方法や、利用情報保持部 22 に格納された設置場所情報や装置名称も含まれるので、Web ページにアクセスした者は、障害についての詳細情報を得ることができる。Web ページはまた、画像形成装置 1 の障害発生履歴を含んでもよい。

#### 【0068】

図 6 は、図 5 のステップ S110 において、Web ページ生成部 16 で作成された Web ページの例を示す図である。図 6 (A) は、画像形成装置 1 の所定の箇所でジャムの発生が検出された場合に作成される Web ページ 210 の例を示す。図 6 (B) は、画像形成装置 1 において、給紙モータの異常が検出された場合に作成される Web ページ 220 の例を示す。

#### 【0069】

図 6 (A) の場合、すなわち用紙ジャムが検出された場合、Web ページ生成部 16 は、画像形成装置 1 の利用者本人が Web ページを参照する可能性が最も高いことを前提として、装置名称欄 212 に、利用者が付与した装置名称（たとえば AB256）を表示する。もっとも、Web ページに対してはパスワードを有するシステム管理者や SC 担当者もアクセスできるので、装置名称欄 212 をクリックすることにより、システム管理者や SC 担当者が付与した装置名称に切り換え表示が可能である。さらに、利用情報保持部 22 が保持する、画像形成装置 1 の固有の機種 ID（製造番号などを含む）を切り換え表示することも可能である。

#### 【0070】

氏名欄 214 には、図 6 A の例ではシステム管理者の氏名が表示されている。利用者が用紙ジャムに対処できなかった場合に、連絡すべきシステム管理者氏名をクリックすることによって、システム管理者の連絡先が表示される。氏名欄 214 に連絡すべき SC 担当者の氏名を表示してもよい。

#### 【0071】

メッセージ欄 216 は、「JAM が以下の箇所に発生しました。指示に従い、紙を取り除いてください。」というメッセージとともに、用紙ジャムが発生した箇所を示す画像形成装置 1 の概観図を含む。

#### 【0072】

地図ボタン 218 は、地図を示す Web ページとリンクする。地図ボタン 218 をクリックすることにより、画像形成装置 1 が設置されたビル の場所を示す地図や、フロア内 の見取り図が表示される。Web ページにアクセスした者は、地図ボタン 218 をクリックすることにより、障害復旧が必要とされている画像形成装置 1 の設置場所を、視覚的に特定することができる。

#### 【0073】

図 7 は、地図ボタン 218 にリンクする地図の Web ページ 230 の一例を示す。図 7 の例では、画像形成装置 1 が設置されている建物の場所が表示される。ポイントで示される建物をクリックすると、さらに画像形成装置 1 が配置されているフロア見取り図が表示される構成としてもよい。

#### 【0074】

このような地図情報は、社内あるいはフロアのシステム管理者や、サービスセンターの担当者が障害復旧を行おうとする場合に、復旧が必要とされている画像形成装置 1 の所在を確実に知ることができるので、有用である。

#### 【0075】

地図情報を、サービスセンターの担当者のナビゲーションシステムとリンクさせてもよ

い。たとえば、Web ページ 230 の地図情報から目的の建物のコード番号等を取得し、そのコード番号をナビゲーションシステムに入力することによって、SC 担当者は迅速かつ的確に目的地に到着することができる。さらに、地図の Web ページ 230 の表示を切り換えることによって、建物内部での画像形成装置 1 の所在を視覚的に認識することができる。

#### 【0076】

Web ページ生成部 16 は、予め定められた HTML 文書の雛型に、障害内容データベース 20 に格納されている情報および利用情報保持部 22 に保持されている情報を埋め込むことにより、図 6 に示す Web ページを作成する。

#### 【0077】

図 6 (B) は、給紙モータの異常が発生した旨を示す Web ページ 220 の一例を示している。給紙モータの異常は、サービスセンターのメンテナンス担当者 (SC 担当者) を通知先とする障害内容の一例であり、基本的に、SC 担当者に電子メールが送られる。しかし、ネットワークの故障など、なんらかの事情で電子メールに障害が発生することもあると考えられるので、SC 担当者を通知先とする障害が発生した場合は、図 6 (A) に示す Web ページ 210 に加えて、図 6 (B) の Web ページ 220 が作成される。Web ページ 220 は、「電話番号・・・のサービスセンターにお知らせください。」という、利用者向けの内容を含む。利用者が電子メールによる通知を受けていなくても、画像形成装置 1 の動作不良に気付いて Web ページにアクセスした場合、画像形成装置 1 の現在の状態を認識し、適切な通知先へ直接連絡することができる。

#### 【0078】

図 8 は、電子メール生成部 15 が作成する電子メール 300 の一例を示す。電子メール生成部 15 は、通知先決定部 14 によって決定された電子メールアドレスを、電子メールの送信先 310 に含める。また、取得部 13 が取得した障害内容に対応付けられている障害コードを電子メールの件名 320 に含める。

#### 【0079】

また、障害が発生した画像形成装置の装置名称と、この画像形成装置を管理しているシステム管理者の氏名を、それぞれメッセージ欄 330 の下線 332、331 にそれぞれ挿入する。具体的な障害内容を通知するメッセージとして、下線 333 に、「JAM が発生しました」と挿入し、修復方法を通知するメッセージとして、下線 334 に、「紙を取り除いてください」と挿入する。さらに、Web ページ生成部 16 が作成した当該障害に関する Web ページの URL として、下線 335 に「http://www\*\*\*」を挿入する。URL をメッセージとして表示することによって、利用者は Web ページを容易に特定し、アクセスできる。従って、障害の詳細を、容易に確認することができる。

#### 【0080】

さらに、画像形成装置 1 の設置場所情報を、添付ファイル「設置場所データ」340 として添付する。

#### 【0081】

図 9 は、画像形成装置 1 のハードウェア構成を示す。画像形成装置 1 の ROM 52 は、画像処理に関する基本プログラムや、障害監視部 10 が実行する障害監視プログラムなどを格納する。CPU 51 は、ROM 52 内のプログラムに従って画像形成装置 1 の各部を制御し、障害監視処理等を実行する。RAM 53 にはワークエリアが形成され、画像形成装置 1 の制御に必要な種々のデータが記憶されている。また、原稿を光学的に読み取る読取ユニット 160 と、読み取られた画像データやネットワークを介して受信された画像データを再生して印刷する印刷ユニット 150 と、ユーザからの操作を入力し情報をユーザに伝えるユーザインターフェース (I/F) 56 と、画像形成装置をネットワークに接続して通信を行う通信 I/F 57 と、各部を接続するバス 62 を備えている。

#### 【0082】

画像形成装置 1 の障害監視処理を実行する障害監視プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで、CD-ROM、フロッピー (R) ディスク (FD

)、DVD等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されて提供される

あるいは、インターネット等のネットワークに接続されたサーバ上に障害監視プログラムを格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせる構成としても良い。

#### 【0083】

障害監視プログラムが記録媒体で提供される場合は、画像形成装置1は、障害監視プログラムを記録媒体から読み出して実行することにより、主記憶装置上に障害監視プログラムがロードされ、図2に示す障害監視部10の各機能が主記憶装置上に生成される。

#### 【0084】

図10は、画像形成装置1の概略構成を示し、図11は、図10に示す印刷ユニット150の光書き込み部117の構成を示す。

#### 【0085】

画像形成装置1は、原稿を光学的に読み取って画像データを取得する読取ユニット160と、読み取られた画像データあるいは外部の装置から受信された画像データを再生、印刷する印刷ユニット150を含む。読取ユニット160と印刷ユニット150で、画像形成部を構成する。

#### 【0086】

読取ユニット160において、自動原稿送り装置（以下、ADFという）101の原稿台102に置かれた原稿は、給送ローラ103および給送ベルト104によってコンタクトガラス105上の所定の位置に給送される。スキャナ106はコンタクトガラス105上の原稿上の画像を光学的に読み取る。読み取りが終了した原稿は、給送ベルト104および排送ローラ107によって排出される。給送ローラ103、給送ベルト104および排送ローラ107はモータによって駆動される。

#### 【0087】

スキャナ106は、原稿を載置するコンタクトガラス105と光学走査系で構成されている。光学走査系は、露光ランプ135、第1ミラー136、レンズ137、CCDイメージセンサ138等々で構成されている。露光ランプ135および第1ミラー136は、図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー139および第3ミラー140は、図示しない第2キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが、2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータで駆動される。

#### 【0088】

原稿画像は、CCDイメージセンサ138によって読み取られる。読み取られた光信号は、電気信号（アナログ画像信号）に変換され、デジタルデータ（画像データ）に変換される。画像データには数種の画像処理が施される。レンズ137およびCCDイメージセンサ138を図10の紙面の左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応して、レンズ137とCCDイメージセンサ138の水平位置が設定される。

このような構成の読取ユニット160でなんらかの障害が発生した場合は、画像形成装置1の障害監視部10の読取制御部12（図2参照）が障害を検出し、取得部13に検出した障害の内容を供給する。

#### 【0089】

一方、印刷ユニット150において、第1トレイ109、第2トレイ110、および第3トレイ111に積載された記録紙は、縦搬送ユニット115によって感光体ドラム116に当接する位置まで搬送される。読取ユニット160で読み込まれた画像データ、あるいは外部装置から受信された画像データは、光書き込み部117により照射され、偏向走査されるレーザビームによって、感光体ドラム116上に書き込まれる。感光体ドラム116が、現像ユニット118を通過することによって、感光体ドラム116上にトナー像が形成される。感光体ドラム116上のトナー像は、感光体ドラム116の回転と等速で動作する搬送ベルト119で搬送されてきた記録紙上に、転写される。定着ユニット12

0で転写された画像を定着する。画像が定着された記録紙は、排紙ユニット121からフィニシャ122に排出される。

#### 【0090】

排紙・後処理部170を構成するフィニシャ122は、排紙ユニット121によって搬送された記録紙を、通常排紙ローラ132と、ステープル処理部の方向に分けて導く。切り替え板124が上方向に切り替えられると、記録紙は搬送ローラ123を経由して通常排紙トレイ126側に排紙される。切り替え板124を下方向に切り替えると、記録紙は、搬送ローラ125、127を経由して、ステープル台128に搬送される。

#### 【0091】

ステープル台128に積載された記録紙は、一枚排紙されるごとに、紙揃え用のジョガー129によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了とともに、ステープラ130によって綴じられる。ステープラ130で綴じられた記録紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ131に収納される。

#### 【0092】

排紙トレイ126は、前後に移動可能な排紙トレイである。排紙トレイ126は、原稿ごと、あるいは画像メモリによってソーティングされたコピー部ごとに前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー用紙を仕分ける。

#### 【0093】

記録紙の両面に画像を作像する場合は、第1トレイ109、第2トレイ110、第3トレイ111から給紙され作像された記録紙を、排紙トレイ側に導かない。経路切り替えのための分岐爪133を上側にセットすることで、一旦両面給紙ユニット134にストックする。

#### 【0094】

その後、両面給紙ユニット134にストックされた記録紙は、再び感光体ドラム116に導かれ、感光体ドラム116上に形成されたトナー画像を裏面に転写する。経路切り替えのための分岐爪133を下側にセットし、両面に画像が転写された記録紙を、排紙トレイ126に導く。両面給紙ユニット134は、記録紙の両面に画像を転写する場合に使用される。

#### 【0095】

感光体ドラム116、搬送ベルト119、定着ユニット120、排紙ユニット121および現像ユニット118は、メインモータ（不図示）によって駆動される。メインモータの駆動は、それぞれ給紙クラッチ（不図示）によって、第1給紙装置112、第2給紙装置113、第3給紙装置114に伝達される。また、メインモータの駆動を中間クラッチによって伝達駆動することによって、縦搬送ユニット115が駆動される。

#### 【0096】

図11は、印刷ユニット150の光書き込み部117の構成を示す。光書き込み部117は、箱型の密閉構造体を有し、この構造体の中に、各種の光学部品や制御部品などが所定の光学的位置関係で配置されている。

#### 【0097】

光書き込み部117は、走査光学系として、LDユニット141、シリンダレンズ155、第1ミラー153、ポリゴンミラー161、ポリゴンミラーを回転するポリゴンモータ162、結像レンズ142、BTLレンズ151、ミラー143などを有する。LDユニット141から照射されたレーザ光は、ポリゴンモータ162により所定の回転数で高速回転するポリゴンミラー161で偏向反射され、結像レンズ142を通過する。その後、ミラー143で反射されて、感光体ドラム116の走査面上に集光結像する。

#### 【0098】

より具体的には、光源としてのLDユニット141から出力されるレーザ光は、ポリゴンミラー161によって、感光体ドラム116が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、画像処理部のセレクト（図示せず）より出力された画像信号を、ライン単位で記録する。感光体ドラム116の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で



主走査を繰り返すことによって、感光体面上に静電潜像が形成される。

【0099】

感光体ドラム 116 の一端側の近傍には、同期検知センサ 154 が配置される。ポリゴンミラー 161 で偏向反射され、結像レンズ 142 を経たレーザ光は、ミラー 152 によって同期検知センサ 154 へと導かれる。同期検知センサ 154 は、主走査同期信号を発生する。

【0100】

同期センサ 154 は、発生した主走査同期信号に基づいて、主走査方向の画像記録開始タイミングを制御するタイミング信号と、および画像信号の入出力を行う制御信号をさらに生成する。

【0101】

光書き込み部 117 を含む印刷ユニット 150 において、なんらかの障害が発生した場合、障害監視部 10 の印刷制御部 11 が障害を検出し、検出した障害の内容を取得部 13 に供給する。

【0102】

以上、本発明の画像形成装置と障害監視方法について、特定の実施形態を用いて説明してきたが、本発明は上述した例に限定されず、当業者にとって明白な多様な変更または改良も本発明の範囲に含まれる。

【0103】

たとえば、印刷制御部 11 と読取制御部 12 は、それぞれ印刷ユニット 150 と読取ユニット 160 から障害の発生を検出し、検出した障害のみを取得部 13 に供給したが、印刷制御部 11 と読取制御部 12 は、障害の発生とともに、その障害に対する修復方法を、印刷ユニット 150 と読取ユニット 160 からそれぞれ取得してもよい。この場合、障害内容データベース 20 は、修復方法を格納しなくてもよい。代わりに、印刷ユニット 150 と読取ユニット 160 が、発生し得る障害と修復方法とを対応付けたテーブルをそれぞれ内部に有することになる。

【0104】

また、実施の形態においては、画像形成装置 1 は、印刷ユニット 150 と読取ユニット 160 における障害を監視したが、これ以外の構成部分における障害を監視してもよい。例えば、外部機器とのデータ送受信やメモリの障害を監視、検出する制御部や、排紙・後処理部 170 における障害を監視、検出する制御部をさらに有してもよい。

【0105】

本実施の形態においては、マルチファンクション型の複合機を例にとって、フोटocopier や印刷などの画像形成処理に関連する障害の監視、通知について説明した。しかし、フोटocopier や印刷以外の画像形成処理にも、本発明の画像形成装置と障害監視方法は適用できる。

【0106】

たとえば、本発明は、身体の詳細や結晶欠陥の検査に使用されるトモグラフィ関連の画像形成処理における障害の監視、通知に、好適に適用される。この場合、画像形成処理は、X線撮像と、モニタディスプレイ上への画像の再生、表示を含む。この適用例においても、装置障害の内容に応じて、検査技師や、装置の製造元など、適切な通知先に障害の内容を通知することができる。

【0107】

また、実施形態では、画像形成装置は、障害監視部を内蔵する構成であったが、障害監視部を独立の装置としてもよい。この場合、障害監視装置は、障害の内容を示す障害内容データを、ネットワークまたは USB などの接続ケーブルを介して取得する。それ以外の処理、構成については、実施形態で説明した画像形成装置 1 の障害監視部 10 と同様である。

【0108】

このように、本発明の画像形成装置と障害監視方法によれば、画像形成処理に関連して



傷害が発生した場合に、障害の発生を、適切なタイミングで、適切な通知先に通知することができる。通知を受けた者は、障害に対して早急な措置をとることができる。

【図面の簡単な説明】

【0109】

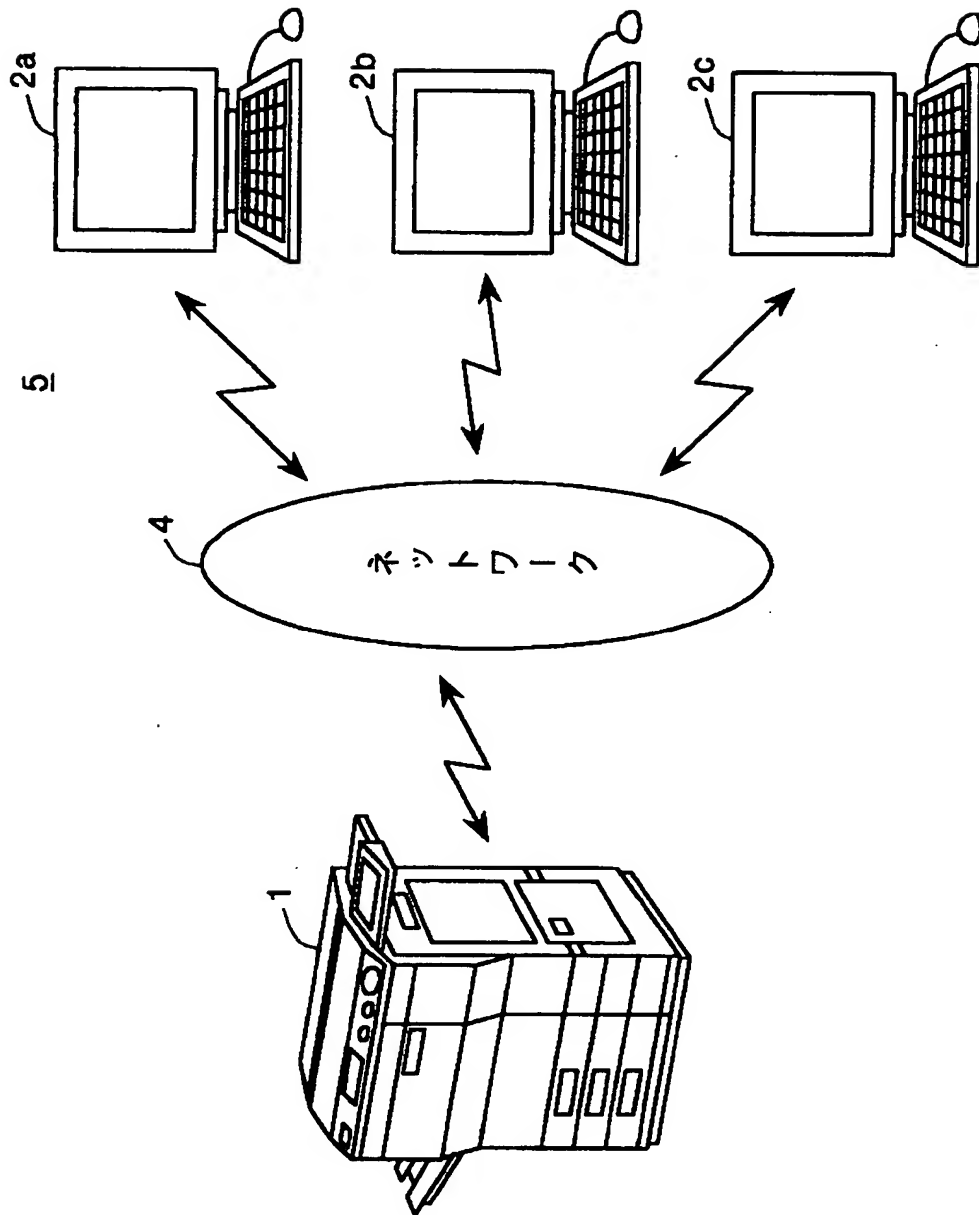
- 【図1】 画像形成装置1を含む障害監視システム5のシステム全体図である。
- 【図2】 画像形成装置1の障害監視部10のブロック図である。
- 【図3】 障害内容データベース20のデータ構成例を示す模式図である。
- 【図4】 利用情報保持部22のデータ構成例を示す模式図である。
- 【図5】 障害監視部10の動作を示すフローチャートである。
- 【図6】 Webページ生成部16が作成するWebページの例を示す図である。
- 【図7】 Webページとリングする地図ページの例を示す図である。
- 【図8】 電子メール生成部15が作成する電子メールの例を示す図である。
- 【図9】 画像形成装置1のハードウェア構成を示す図である。
- 【図10】 画像形成装置1の全体構成を示す図である。
- 【図11】 印刷ユニット150の光書き込み部117の構成を示す図である。

【符号の説明】

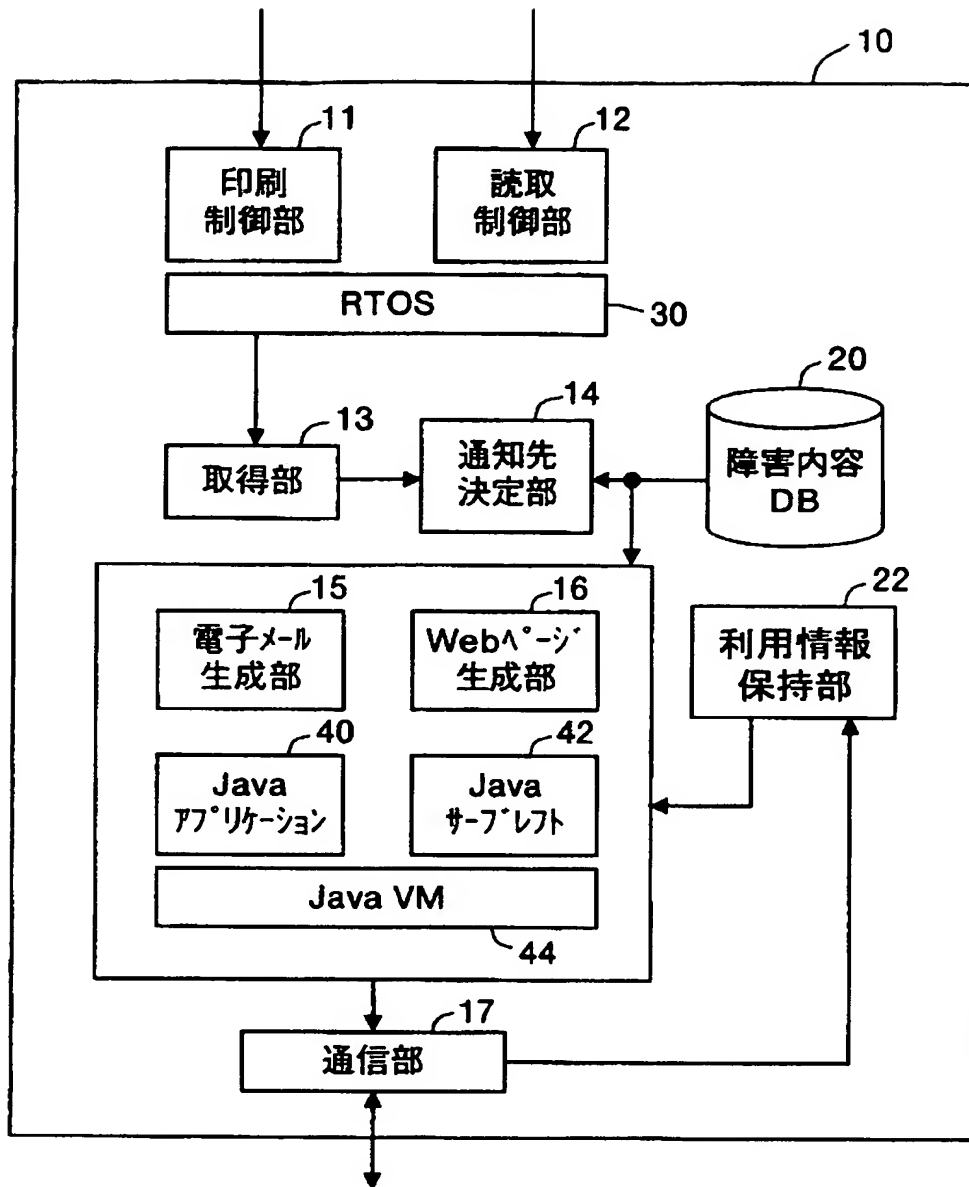
【0110】

- 1 画像形成装置
- 2 a、2 b、2 c 端末装置
- 4 ネットワーク
- 5 障害監視システム
- 10 障害監視部
- 11 印刷制御部
- 12 読取制御部
- 13 取得部
- 14 通知先決定部
- 15 電子メール作成部
- 16 Webページ作成部
- 17 通信部
- 20 障害内容データベース
- 22 利用情報保持部
- 56 ユーザI/F
- 57 通信I/F
- 62 バス
- 106 スキャナ
- 116 感光体ドラム
- 117 光書き込み部
- 118 現像ユニット
- 150 印刷ユニット
- 160 読取ユニット
- 170 排紙・後処理部

【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



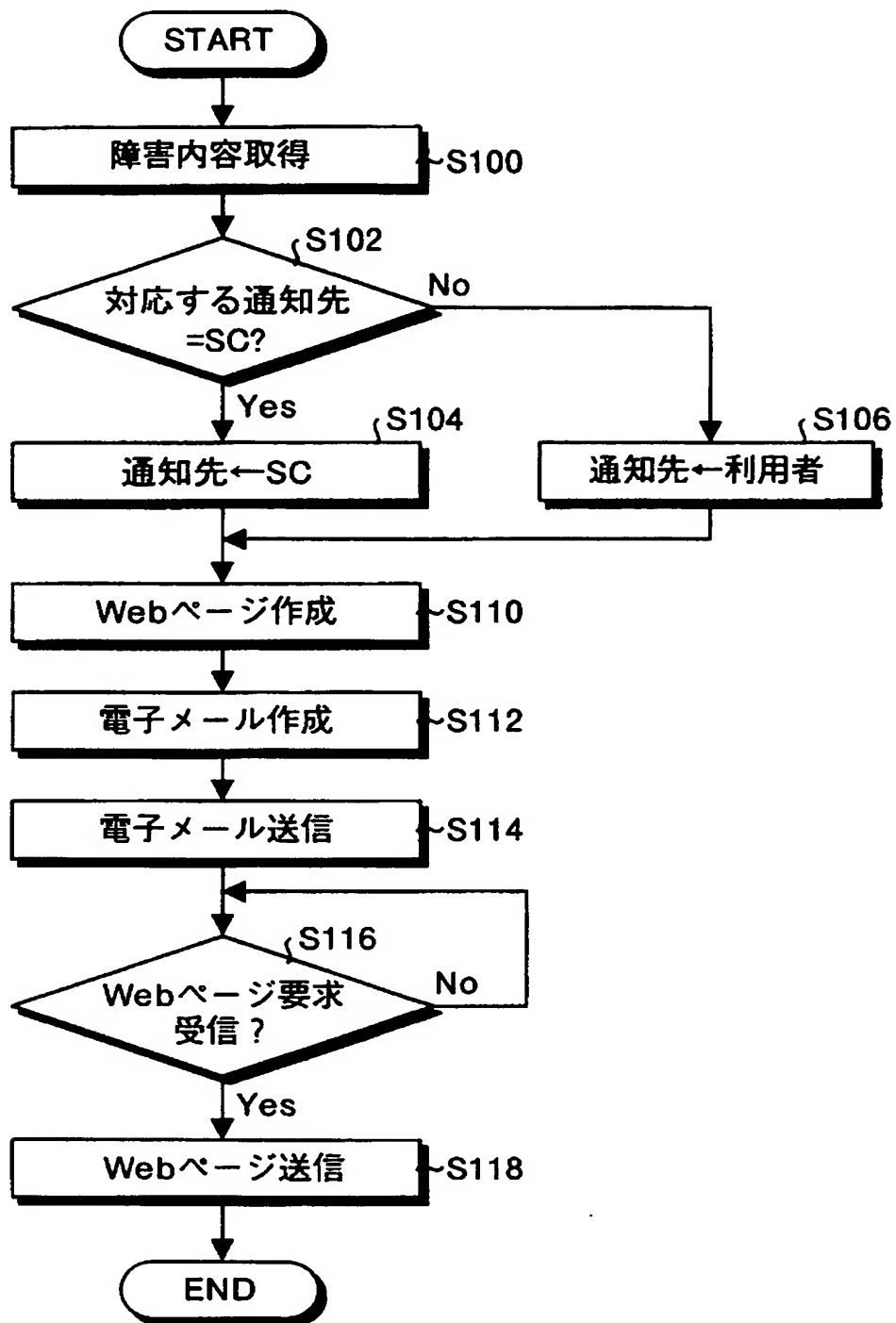
【図 3】

障害内容	20a 通知先	20b メッセージ	20c 障害コード番号	20d 修復方法
用紙切れ	×××@.〇〇 (利用者電子メールアドレス)	用紙がありません。...	ER10	用紙を補給...
JAM		JAMが発生しました。...	ER11	:
:		:	:	
プリントジョブ失敗	×××@.〇〇〇 (利用者電子メールアドレス) ×△×@〇〇〇 (社内システム管理者メールアドレス)	プリントジョブの実行に失敗しました。...	ER21	ジョブをクリアし...
:		:	:	:
光学系異常	△△△@.〇〇 (SC電子メールアドレス)	光学系の...	SC20	電源を切って...
給紙モータ異常		給紙モータの...	SC21	:
:		:	:	

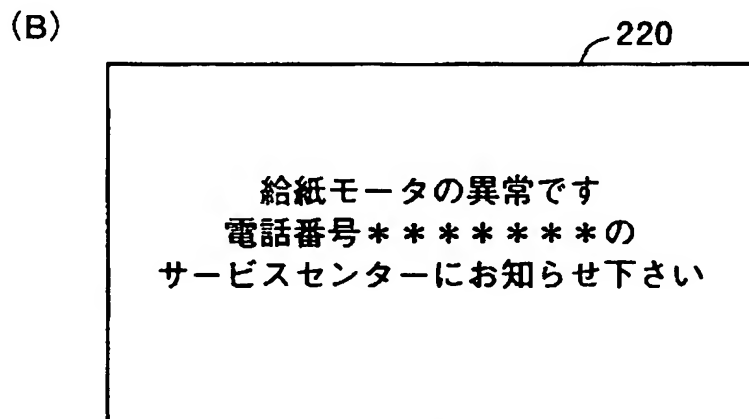
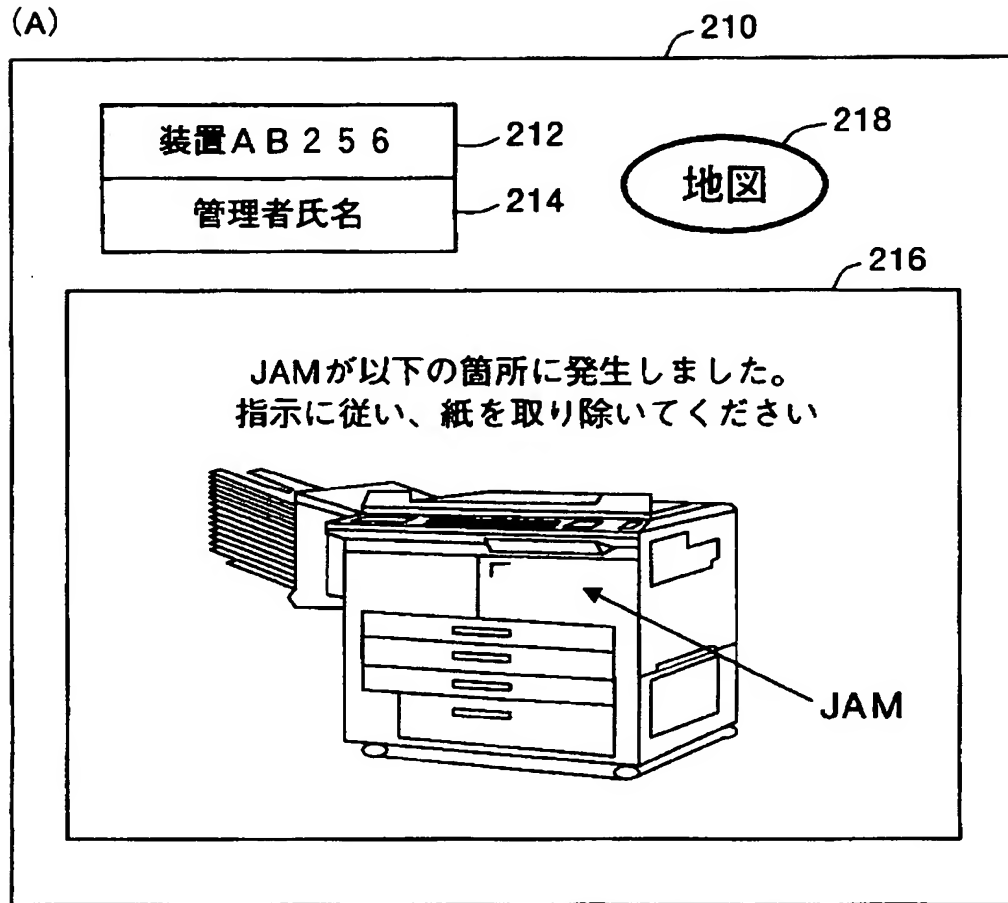
【図 4】

機種ID	
設置場所(地図データ)	
利用者	氏名
	電子メールアドレス
	パスワード
	装置名称
社内システム管理者	氏名
	電子メールアドレス
	パスワード
	装置名称
SCメンテナンス担当者	氏名
	電子メールアドレス
	パスワード
	装置名称
⋮	

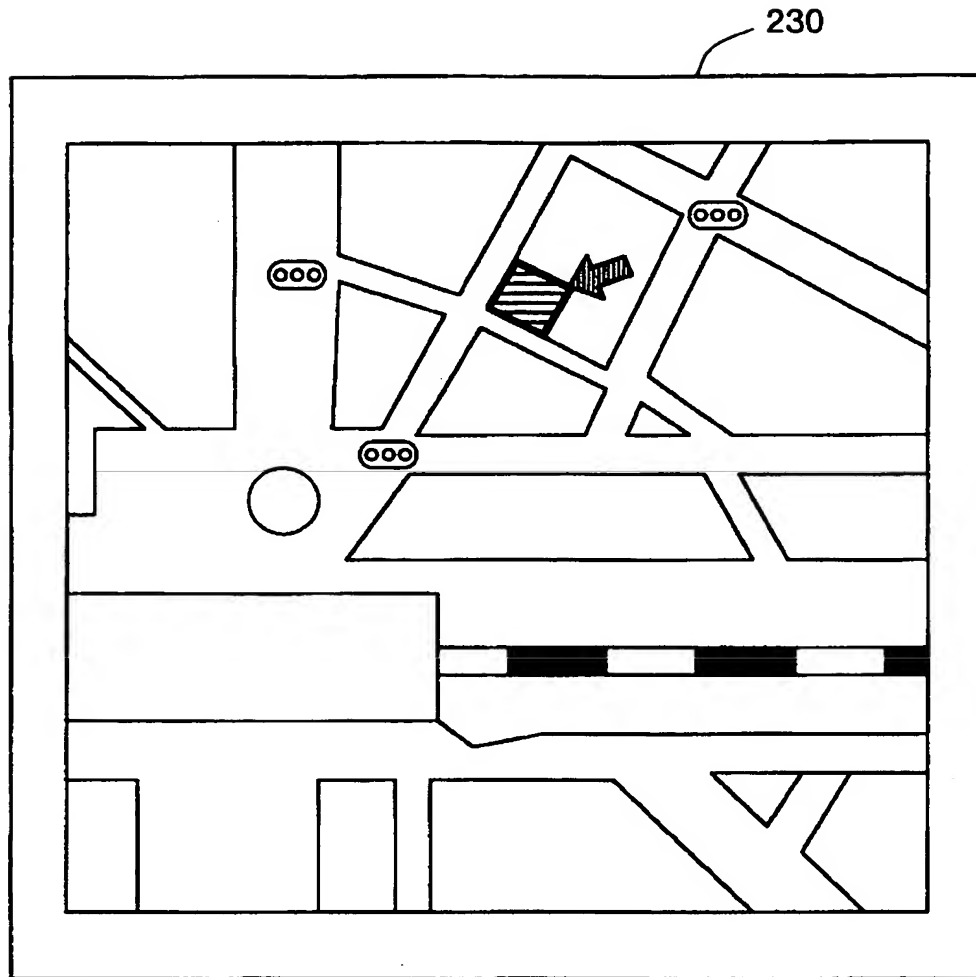
【図 5】



【図 6】

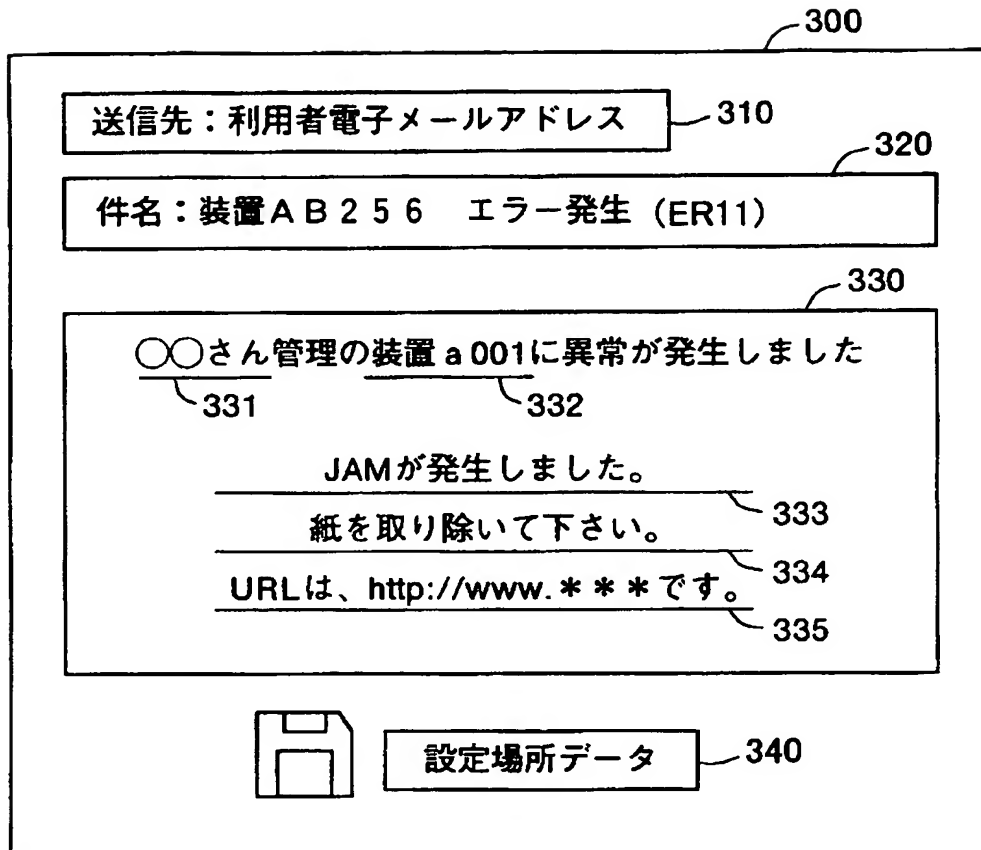


【図 7】

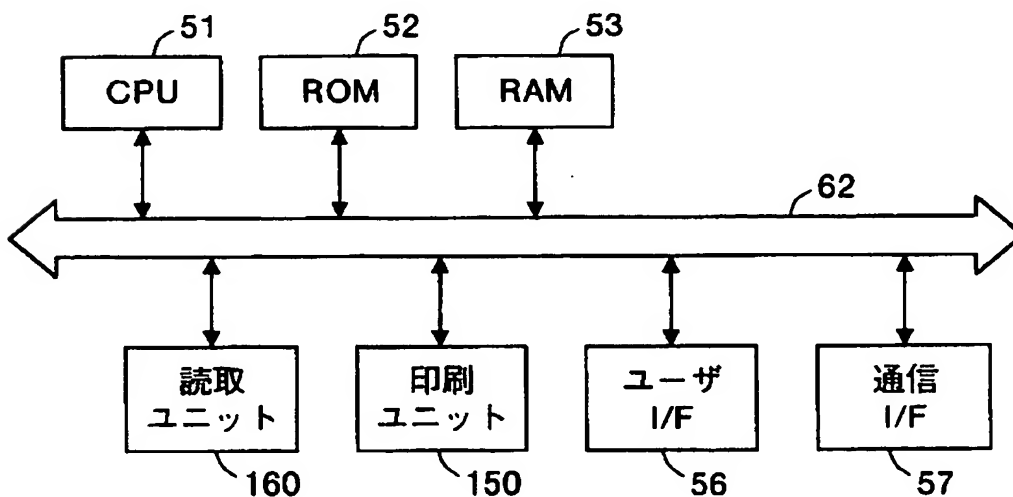




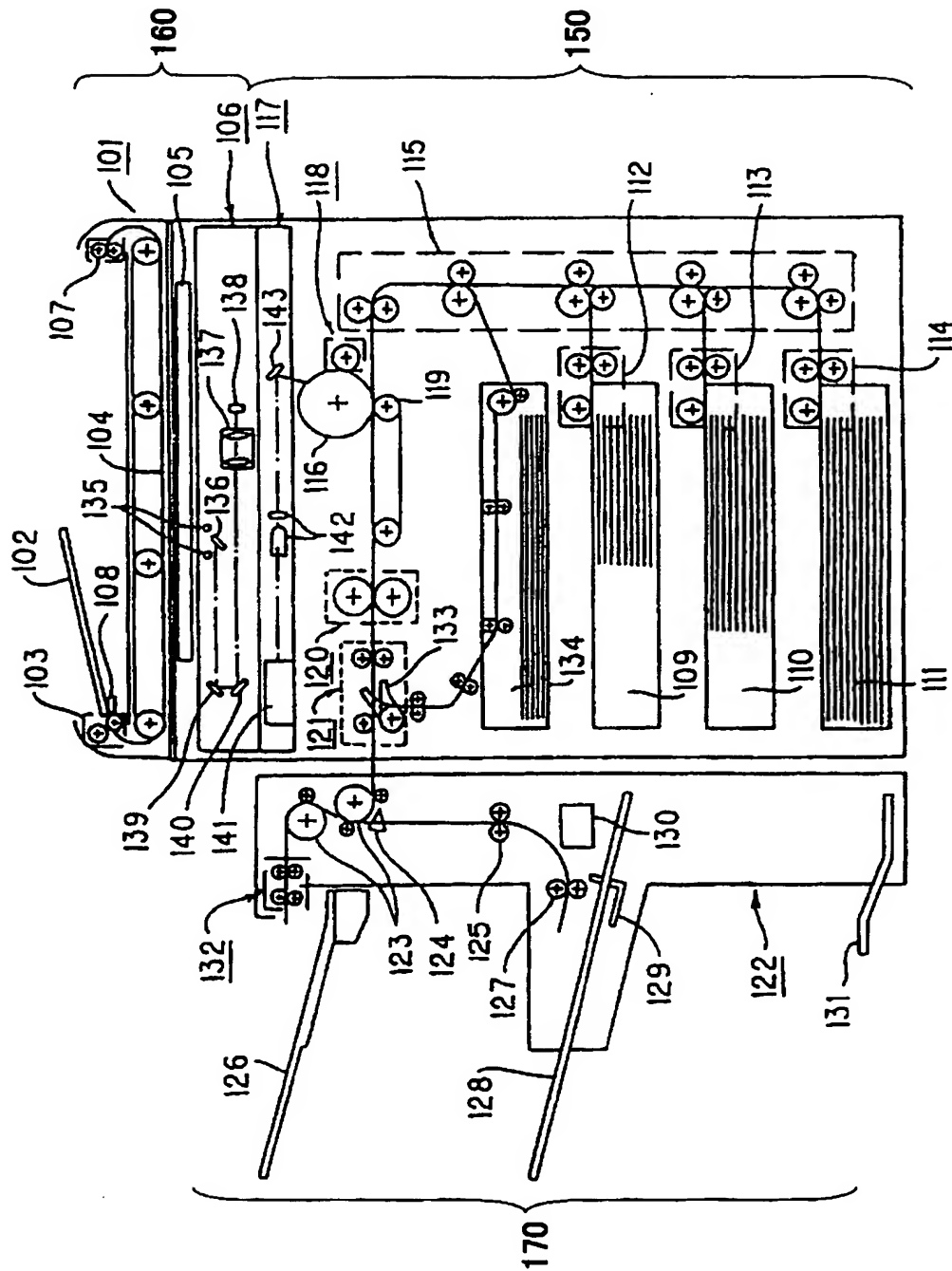
【図 8】



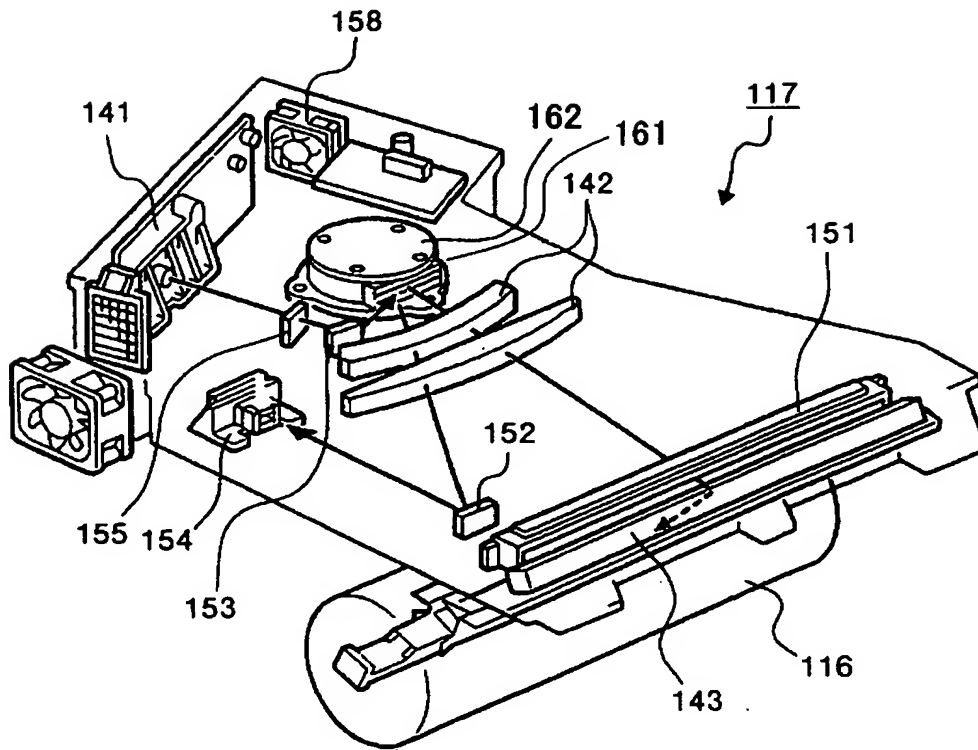
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 画像形成処理に障害が発生した場合に、障害の発生を適切なタイミングで適切な通知先に通知することのできる画像形成装置を提供する。

**【解決手段】** 画像形成装置(1)は、画像形成処理を行う画像形成部(150, 160)と、画像形成処理において発生し得る障害内容と障害内容を通知すべき通知先とを、それぞれ対応付けて格納する障害内容格納手段(20)と、画像形成処理において障害が発生した場合に、障害内容を取得する取得手段(13)と、取得手段が取得した障害内容に応じて、障害内容格納手段から当該障害内容に対応付けられている通知先を選択する通知先決定手段(14)と、通知先決定手段が選択した通知先に、前記障害内容を通知する通知手段(17)とを備える。

**【選択図】** 図 3

特願 2003-318474

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー